

THESIS

MÜNICH

1969

**Über die Rückrechnung der
Blutalkoholkonzentration auf die
Tatzeit bei alkoholbeeinflußten
Strafdelikten**

ALEXANDER JAWORSKI

1969

Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin
der Universität M ü n c h e n
Direktor: Professor Dr. W. L a v o s

Über die Rückrechnung der
Blutalkoholkonzentration
auf die Tatzeit bei alko-
holbeeinflussten Strafdel-
ikten.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten
Medizin verfaßt
und
einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von
A l e x a n d e r J a w o r s k i
München 1969

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Professor Dr. W. LAVES

Dekan: Professor Dr. F. MARGUTH

Tag der mündlichen Prüfung: 1. April 1969

Meiner Gattin in Liebe und Dankbarkeit
gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsverzeichnis

- I. Einleitung
- II. Bedeutung des ärztlichen Gutachtens
unter Berücksichtigung der BAK
- III. Die BAK bei verschiedenen Alkohol-
intoxikationsformen:
 - 1. Der einfache Rausch
 - 2. Der pathologische Rausch
 - 3. Der chronische Alkoholismus
 - 4. Dipsomanie oder Quartalssaufen
 - 5. Delirium tremens
 - 6. Die Alkoholhalluzinose
 - 7. Alkoholischer Eifersuchtswahn
 - 8. Die Korsakow'sche Krankheit
 - 9. Die Alkoholepilepsie
- IV. Die Rechtslage bei der Blutentnahme
- V. Die juristische Bedeutung von BAK-
Werten
- VI. Der Mechanismus des Alkoholumsatzes
im Organismus
 - 1. Invasion
 - 2. Evasion
- VII. Die Kinetik des Äthanolumsatzes

VIII. Die Rückrechnungsmethoden der BAK

1. Die Rückrechnung nach W i d m a r k
2. Die Rückrechnung nach P o n s o l d
3. Die Rückrechnung nach F r e u d e n -
b e r g

IX. Rechnerische Untersuchungen zum Vergleich
der besprochenen Rückrechnungsmethoden für
die BAK zur Tatzeit

X. Diskussion

Literaturverzeichnis

I.

E i n l e i t u n g

Bei alkoholbeeinflussten Strafdelikten ergibt sich immer wieder die Frage nach der BAK ¹⁾ zur Tatzeit (Unfallzeit, Vorfallzeit etc.) aus dem Grunde, weil die Blutentnahme und ärztliche Untersuchung der Beschuldigten naturgemäß nur in kürzeren oder längeren Zeiträumen nach dem inkriminierten Ereignis erfolgen können. Infolgedessen kommt der Rückrechnung der BAK auf die Tatzeit, ausgehend von den Analysenergebnissen in der ersten Blutprobe, die größte praktische Bedeutung zu. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die kritischen Werte im Verkehrsrecht mit 0,8 ‰ im Tatzeitpunkt beginnen, daß alkoholbeeinflusste Unfälle aber schon bei 0,5 ‰ auftreten können, daß das Strafausmaß sich ändert bei Überschreitung der BAK von 1,3 ‰, die nach Rechtsprechung des BGH die absolute Grenze der Fahrtüchtigkeit bedeutet, und daß schließlich Probleme der Zurechnungsfähigkeit auftreten, wenn die BAK 1,8 ‰ überschreitet. Das Vorliegen ärztlich gutachtlicher Untersuchungen wird dann Voraussetzung für die Anwendung des § 51 Abs. 1 bzw. 2 des StGB, die im Allgemeinen erst bei BAK-Werten um 2,0 ‰ stattfinden kann. Dabei ist gut-

1) BAK = Blutalkoholkonzentration

VIII. Die Rückrechnungsmethoden der BAK

1. Die Rückrechnung nach W i d m a r k
2. Die Rückrechnung nach P o n s o l d
3. Die Rückrechnung nach F r e u d e n -
b e r g

IX. Rechnerische Untersuchungen zum Vergleich
der besprochenen Rückrechnungsmethoden für
die BAK zur Tatzeit

X. Diskussion

Literaturverzeichnis

I.

E i n l e i t u n g

Bei alkoholbeeinflussten Strafdelikten ergibt sich immer wieder die Frage nach der BAK ¹⁾ zur Tatzeit (Unfallzeit, Vorfallzeit etc.) aus dem Grunde, weil die Blutentnahme und ärztliche Untersuchung der Beschuldigten naturgemäß nur in kürzeren oder längeren Zeiträumen nach dem inkriminierten Ereignis erfolgen können. Infolgedessen kommt der Rückrechnung der BAK auf die Tatzeit, ausgehend von den Analysenergebnissen in der ersten Blutprobe, die größte praktische Bedeutung zu. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die kritischen Werte im Verkehrsrecht mit 0,8 ‰ im Tatzeitpunkt beginnen, daß alkoholbeeinflusste Unfälle aber schon bei 0,5 ‰ auftreten können, daß das Strafausmaß sich ändert bei Überschreitung der BAK von 1,3 ‰, die nach Rechtsprechung des BGH die absolute Grenze der Fahrtüchtigkeit bedeutet, und daß schließlich Probleme der Zurechnungsfähigkeit auftreten, wenn die BAK 1,8 ‰ überschreitet. Das Vorliegen ärztlich gutachtlicher Untersuchungen wird dann Voraussetzung für die Anwendung des § 51 Abs. 1 bzw. 2 des StGB, die im Allgemeinen erst bei BAK-Werten um 2,0 ‰ stattfinden kann. Dabei ist fol-

1) BAK = Blutalkoholkonzentration

achtlich zu unterscheiden, ob es sich um kriminelle Fälle oder um Verkehrsdelikte handelt.

Darüber, in welcher Weise man bei der Rückrechnung vorzugehen hat, liegen unterschiedliche Auffassungen vor. Der Gutachter muß sich jedoch stets vor Augen halten, daß er von möglichst gesicherten medizinischen bzw. biochemischen Erfahrungen ausgehen soll, und daß es nicht seine Aufgabe sein kann, etwa als medizinischer Staatsanwalt zu fungieren.

Andererseits sei erwähnt, daß die Praxis der Bestimmung bzw. der Errechnung der BAK für die Tatzeit bei zahlreichen Gerichten nicht von Medizinern, sondern von Chemikern durchgeführt wird, die aber im Hinblick auf die rein medizinische Problematik bei der Beurteilung von BAK-Werten als Gutachter unbedingt abgelehnt werden müssen, zumal, wenn es sich um die Beurteilung der Zurechnungsfähigkeit handelt.

Im folgenden soll über die BAK bei verschiedenen Alkoholintoxikationsformen und über die Grundlagen des Alkoholumsatzes im Organismus berichtet werden. Verschiedene Methoden der Rückrechnung werden besprochen und rechnerisch verglichen.

Die Bedeutung der zurückgerechneten BAK-Werte im Rahmen des ärztlichen Gutachtens wird diskutiert.

II.

Bedeutung des Ärztlichen Gutachtensunter Berücksichtigung der BAK.

Eine gesetzeswidrige Handlung, die unter Alkoholeinfluß begangen wurde, kann im Hinblick auf das zu erwartende Strafausmaß juristisch unterschiedlich geahndet werden. So können beispielsweise je nach Befund des ärztlichen Gutachtens und der BAK während der strafbaren Handlung bei höherem Alkoholgehalt strafmildernde Umstände in Betracht kommen; oder es ergeben sich andere juristische Gesichtspunkte, unter denen eine Änderung der rechtlichen Würdigung durch das ärztliche Gutachten gegeben sein kann, ja unter Umständen kann die ärztliche Diagnose allein ohne Berücksichtigung der BAK zur ärztlichen Begutachtung ausreichen.

Diese Tatsache erfordert sowohl eine Erörterung aller Formen der Alkoholintoxikationen als auch eine eingehende Untersuchung der hier in Frage kommenden Strafgesetze. In der Formulierung des § 51 Abs. 1 und 2 StGB ist vom Gesetzgeber die Begründung eines ärztlichen Gutachtens gegeben:

§ 51, Abs. 1

Eine strafbare Handlung ist nicht vorhanden, wenn

der Täter zur Zeit der Tat wegen Bewußtseinsstörung, wegen krankhafter Störung der Geistestätigkeit oder wegen Geistesschwäche unfähig ist, das Unerlaubte der Tat einzusehen oder nach dieser Einsicht zu handeln.

§ 51, Abs. 2

War die Fähigkeit, das Unerlaubte der Tat einzusehen oder nach dieser Einsicht zu handeln, zur Zeit der Tat aus einem dieser Gründe erheblich vermindert, so kann die Strafe nach den Vorschriften über die Bestrafung des Versuches gemildert werden.

Das Kernproblem dieses Gesetzes bildet die Zurechnungsfähigkeit des Beschuldigten, die sich aus einer Komponente des Verstandes und einer des Willens zusammensetzt. Die verminderte Zurechnungsfähigkeit setzt gleichermaßen eine verminderte Einsichtsfähigkeit und eine verminderte Steuerungsfähigkeit (die Fähigkeit, kriminelle Neigungen zu hemmen) voraus. Zurechnungsunfähigkeit besteht nach K l o o s bei:

1. allen Psychosen endogenen und exogenen Ursprungs,
2. krankhaften Ausnahmезuständen (epileptischer Dämmerzustand, pathologischer Rausch, Volltrunkenheit, Schlaftrunkenheit),

3. organischen Hirnerkrankungen,
4. ernststen traumatischen Hirnschädigungen,
5. schweren Schwachsinnsgaden,
6. Zuständen bei Morphiumentziehung.

Eine verminderte Zurechnungsfähigkeit ist vorhanden bei:

1. leichteren Schwachsinnsgaden,
2. epileptischer Wesensveränderung,
3. beginnendem Altersabbau,
4. Hirnschädigung durch chronischen Alkoholismus,
5. lang dauernden Giftsuchten,
6. schwerer Psychopathie.

Von den erwähnten Fällen der Zurechnungsunfähigkeit bzw. verminderter Zurechnungsfähigkeit sind für uns nur die alkoholbeeinflussten Krankheitsbilder von Wichtigkeit. Ein abnormer Genuß von Alkohol führt bei gesunden Probanden in der Regel zur Entgleisung der neurologischen und psychischen Symptome. Dieser Zustand wird als einfacher Rausch bezeichnet. Hierbei sei zu erwähnen, daß der Grad der Alkoholintoxikation von verschiedenen Faktoren abhängig ist:

1. der getrunkenen Menge,
2. der Zeitspanne, in der getrunken wurde,
3. der Art des Getränkes,

4. der persönlichen Alkoholverträglichkeit
(Konstitution),
5. dem augenblicklichen Gesamtzustand (Ermüdung,
Hunger, Verstimmung).

III.

Die BAK bei verschiedenen Alkoholintoxikations-
formen

1. Der einfache Rausch

Der einfache Rausch zeigt im klinischen Bild neurologische Koordinationsstörung vom Typ der cerebellaren Ataxie, Verminderung der manuellen Geschicklichkeit und artikulatorische Sprachstörung. Auf psychischem Gebiet bewirkt der Alkoholabusus eine verstärkte Euphorie (in seltenen Fällen sentimentales Weinen, Gereiztheit).

Enthemmung: Rededrang, Ausplaudern von Geheimnissen (in vino veritas), ungezwungenes Benehmen (Enthüllung des Charakters), Taktlosigkeit, lautes Verhalten, Neigung zu unüberlegten Reaktionen (Kurzschlußhandlungen), sittlichen Entgleisungen und Straftaten (Hausfriedensbruch, Widerstand gegen die Staatsgewalt, Körperverletzung, Totschlag), Fahrlässigkeit im Straßenverkehr.

Denkstörungen: Erschwerung der Auffassung, Konzentrationsschwäche, Verlangsamung, Verflachung und ideenflüchtige Lockerung des Denkens sowie Urteilsschwäche bis zu völliger Kritiklosigkeit.

Die extreme Form des einfachen Rausches, schwerer Alkoholrausch oder Volltrunkenheit, bewirkt im Sinne des Gesetzes eine Zurechnungsunfähigkeit (§ 51, Abs. 1 StGB). Für eine in der Volltrunkenheit begangene gesetzwidrige Handlung (Rauschtat) kann der Täter also nicht bestraft werden; er wird aber gemäß § 330 a StGB dafür bestraft, daß er sich schuldhaft, d.h. vorsätzlich oder fahrlässig, in einen Rauschzustand mit derartigen Folgen versetzt hat. Trinkt er gewohnheitsmäßig mehr Alkohol als er verträgt, so kann das Gericht außerdem gemäß § 42 c StGB seine Anstaltsunterbringung zur Alkoholentziehung anordnen.

2. Der pathologische Rausch

Der pathologische Rausch kommt bei alkoholintoleranten Personen vor, bei denen der Alkoholgenuß einen Dämmerzustand auslöst. Anamnestisch werden hier immer:

1. Veranlagung (Psychopathie, Epilepsie),
2. erworbene Krankheiten (Hirnverletzungen, Arteriosklerose, Infektionskrankheiten, chronischer Alkoholismus oder

3. vorübergehende Umstände (Übermüdung, seelische Erregung, psycho-somatischer Stress) vorliegen.

Im klinischen Krankheitsbild finden wir immer:

1. geringe PAK, die den Zustand ausgelöst hat (sehr wichtig !),
2. psychotische Symptome (Desorientiertheit, Sinnestäuschungen, Angst oder Wut, schwere motorische Erregung, Neigung zu sinnlosen Gewalttaten),
3. das häufige Fehlen der gewöhnlichen körperlichen Zeichen der Trunkenheit,
4. die meist kurze Dauer des Rausches (Minuten bis Stunden), der nach dem Abklingen der Erregung mit einem tiefen Schlaf endet,
5. Amnesie nach dem Erwachen (kann oft vorgetäuscht werden !).

Für die in diesem Zustand begangenen Straftaten wird die Zurechnungsunfähigkeit (§ 51 Abs. 1 StGB) zugebilligt.

3. Der chronische Alkoholismus

Unter chronischem Alkoholismus oder Trunksucht verstehen wir einen gewohnheitsmäßigen Alkoholgenuß, bei dem die Grenze der Verträglichkeit überschritten wird, der immer zu körperlichen, seelischen und sozialen Schäden führt.

Die klinische Symptomatik zeigt uns tiefgreifende psycho-somatische Veränderungen in verschiedenen Varianten. Somatisch werden praktisch alle Organe in Mitleidenschaft gezogen. Im Vordergrund stehen neben dem gedunsenen Gesicht, Rhinophym und Conjunctivitis die Beschwerden des Magen-Darm-Traktes in der Form von Gastritis, morgendlichem Erbrechen (vomitus matutinus), Leberinsuffizienzzeichen und Meteorismus, außerdem alkoholische Polyneuritis (Druckschmerzhaftigkeit der Nervenstämme, Abschwächung oder Erlöschen der Sehensreflexe, Ataxie, Entrundung der Pupillen, Händezittern und Zungentremor).

Psychisch sind die Intelligenzdefekte auffällig, wie verminderte geistige Leistungsfähigkeit, Konzentrationsschwäche, Abnahme des Gedächtnisses, besonders der Merkfähigkeit, in schweren Fällen Vertrottelung (Demenz).

In der affektiven Präsenz fällt die Euphorie mit "Trinkerhumor" oder mürrische Gereiztheit oder Verstumpfung, häufig Stimmungs labilität auf. Dieser Zustand kann keineswegs die charakterlichen Entgleisungen überbrücken. Sehr markant ist hier eine Willensschwäche, Unzuverlässigkeit im Beruf, Arbeitsscheu, rücksichtslose Vernachlässigung der Familie, Verlust des Scham- und Taktgefühls, zuchtloses Sichgehenlassen, sittlicher Verfall, soziale Entgleisungen und letzten Endes Straftaten.

Dieses stark differenzierte Krankheitsbild hat in der Rechtssprechung seinen gesetzlichen Niederschlag. Das Gesetz sieht bei Trinkern, die sich und ihre Familie schädigen, die Entmündigung (nach § 6 Abs. 3 BGB) vor. Alkoholiker, die im Rausch Straftaten begangen haben, können auf Gerichtsbeschluss hin gemäß § 42 c StGB bis zur Dauer von 2 Jahren in einer Trinkerheilanstalt untergebracht werden. Bei deutlichen Zeichen einer bereits eingetretenen Hirnschädigung kann eine verminderte Zurechnungsfähigkeit (§ 51 Abs. 2 StGB) zugebilligt werden. Es kann ebenso eine Ehescheidung nach § 44 und Eheauflösung nach § 32 Ehegesetz in Frage kommen.

4. Dipsomanie oder Quartalssaufen

Dipsomanie oder Quartalssaufen ist eine periodische Trunksucht, die auf dem Boden einer pathologischen Reaktionslage des Trinkers oder endogen bedingt bei Psychopaten, Manisch-Depressiven und Epileptikern entstehen kann. Die periodische Trunksucht bietet uns vorwiegend das Bild eines pathologischen Rausches oder des chronischen Alkoholismus und wird auch deswegen bei Straftaten mit der Anwendung des § 51, Abs. 1 oder 2 geahndet.

5. Delirium tremens

Delirium tremens ist eine akute delirante Psychose mit zittriger Bewegungsunsicherheit infolge von langjährigem Alkoholabusus, bei dem die Grenze der Verträglichkeit nicht unbedingt überschritten wird. Dieser krankhafte Zustand ist praktisch eine Abart des pathologischen Rausches, bei dem der psychosomatische Zerfall im Vordergrund steht. Es bietet sich hier das psychische Bild einer mäßigen Bewußtseinstrübung mit Desorientiertheit über Ort und Zeit bei erhaltener Orientierung über die eigene Person; illusionäre Verkenntung der Umgebung,

traumhafte Halluzinationen, vorwiegend optischer Art, die sich zu phantastischen Erlebnissen zusammenschließen (weiße Mäuse, Elefanten, Ungeziefer);

Galgenhumor (gemischte Stimmung von Angst und Heiterkeit),

hochgradige Suggestibilität (Lesen vom leeren Blatt, lange Ferngespräche durch ein Holzhörrohr) und

motorische Unruhe und Beschäftigungsdrang.

Zu den somatischen Symptomen gehören Gleichgewichtsstörungen, Bewegungsunsicherheit (Ataxie), grobschlägiger Tremor der Hände, der Zunge und des Kopfes, verwaschene Sprache; polyneuritische Störungen, starkes Schwitzen, häufig cerebrales Fieber, rascher, weicher Puls und Schlaflosigkeit.

In der rechtlichen Beurteilung wird den in diesem Zustand begangenen Straftaten Zurechnungsunfähigkeit nach § 51 Abs. 1 StGB zugebilligt, ferner kann eine Entmündigung gemäß § 6 Abs. 3 BGB und eine Einweisung in eine geschlossene Anstalt erfolgen.

6. Die Alkoholhalluzinose

Die Alkoholhalluzinose oder akuter Alkoholwahnsinn ist eine relativ seltene Erkrankung, die ebenfalls bei chronischen Alkoholikern vorkommt und durch eine gleichzeitig bestehende endogene Psychose manifest werden kann. Charakteristisch für dieses Krankheitsbild sind die akustischen Sinnestäuschungen (Stimmenhören), Verfolgungswahn mit ängstlicher Verstimmung ohne deutliche Bewußtseinsstörung und ohne körperliche Störungen, die einige Wochen bis Monate lang anhalten können. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesem Krankheitsbild um eine latente Schizophrenie, die durch Alkoholgenuß manifest wird.

Wegen der Gefahr von Gewalttaten wird der Kranke entmündigt (§ 6, Abs. 3 BGB) und in eine geschlossene Anstalt untergebracht. Für Straftaten besteht im Sinne des Gesetzes eine verminderte Zurechnungsfähigkeit (§ 51 Abs. 2 StGB).

7. Alkoholischer Eifersuchtswahn

Alkoholischer Eifersuchtswahn ist eine paranoid-schizophrene Psychose, die durch einen chronischen

Alkoholabusus zum Ausbruch kommt. Das sexuelle Versagen des Kranken steht hier im Vordergrund, das laufend neue Konfliktsstoffe hervorruft. In sinnlosen Eifersuchtsszenen wird die Ehefrau wegen einer angeblich offensichtlichen Untreue gepeinigt und zu einem "Geständnis" erpreßt.

Da hier eine Gefahr für die Umgebung vorliegt, ist der Tatbestand für den § 44 Ehegesetz der Ehescheidung bzw. § 32 Ehegesetz der Eheaufhebung erfüllt. Die Möglichkeit der Entmündigung auf Antrag (§ 6 Abs.3 BGR) mit anschließender Einweisung in eine geschlossene Anstalt ist gegeben.

8. Die Korsakow'sche Krankheit

Die Korsakow'sche Krankheit ist in der Regel der Endzustand eines chronischen Alkoholikers, und zwar als Folge des überstandenen Alkoholdelirs. Der psychische Defektzustand, als Korsakow-Syndrom bekannt, zeigt eine allgemein zunehmende Demenz, Stumpfheit, Antriebslosigkeit und polyneuritische Störungen.

In diesem Zustand sind keine Straftaten mehr zu erwarten. Vom juristischen Standpunkt aus betrachtet haben alle hier erwähnten Paragraphen auf Antrag eine praktische Bedeutung.

9. Alkoholepilepsie

Die Alkoholepilepsie ist eine bei schwerem Alkoholismus auftretende und bei Alkoholentziehung wieder zurücktretende Neigung zu epileptischen Anfällen.

Die groben Umrissse der alkoholbedingten Krankheitsbilder zeigten uns deutlich, wie streng medizinisch hier gedacht werden muß, um in der objektiven Beurteilung des Trunkenheitsgrades im ärztlichen Gutachten Fehler zu vermeiden, die schwerwiegende Folgen für den Beschuldigten haben können. Jedes medizinische Gutachten ist unvollständig und daher juristisch anfechtbar, wenn die Rückrechnung der BAK des Beschuldigten auf die Tatzeit nicht berücksichtigt wird. In den Fällen, in denen die Anfertigung eines ärztlichen Gutachtens nicht mehr möglich ist, kommt der BAK die Bedeutung des einzig objektiven Anhaltspunktes für die Schuldfragen zu.

IV.

Die Rechtslage bei der Blutentnahme

Um die Feststellung der BAK bei alkoholbedingten Strafdelikten unter allen Umständen zu gewährleisten, schuf der Gesetzgeber den § 81 a bis c StPO. Im Sinne dieses Gesetzes kann die Blutentnahme auch durch unmittelbaren körperlichen Zwang gegen den Widerstand des Betreffenden durchgesetzt werden. Der Wortlaut des § 81 a StPO lautet:

"Eine körperliche Untersuchung des Beschuldigten darf zur Feststellung von Tatsachen angefordert werden, die für das Verfahren von Bedeutung sind. Zu diesem Zweck sind körperliche Eingriffe, die von einem Arzt nach den Regeln der ärztlichen Kunst zu Untersuchungszwecken vorgenommen werden, sowie die Entnahme von Blutproben ohne Einwilligung des Beschuldigten zulässig, wenn kein Nachteil für seine Gesundheit zu befürchten ist."

Das Blut wird so bald wie möglich mit einer Venüle aus der Vena cubitalis entnommen. Zur Desinfektion soll nur die mit der Venüle gelieferte 1 %ige Sublimatlösung verwendet werden. Das Protokoll über den klinischen Alkoholisierungsgrad ist wichtig für die spätere Begutachtung. Neben den vorgeschriebenen klinischen Untersuchungen ist die Zeitangabe der Blutentnahme und die Feststellung des Körpergewichts von großer Bedeutung. Darüber soll im weiteren Verlauf der Arbeit noch ausführlich berichtet werden.

V.

Die juristische Bedeutung von BAK-Werten

Labortechnisch wird die BAK in Promillen (‰) berechnet. Auf Grund längerer Untersuchungen und Erfahrungen wurden die unterschiedlichen BAK-Werte in Bezug auf die klinischen Symptome in einige Hauptgruppen unterteilt. Nach den Richtlinien des BGB gelten in der ständigen Rechtsprechung zur Zeit folgende Beurteilungen für die einzelnen BAK-Werte:

- bis 0,05 ‰ Normalwert (endogener Alkoholgehalt des Normalblutes)
- 0,8 ‰ kritischer Wert (bei Kraftfahrern ist eine Verkehrsgefährdung anzunehmen)
- 1,0 ‰ leichter Rausch
- 1,3 ‰ Fahruntüchtigkeit (juristischer Begriff)
- 1,8 ‰ mittlerer Rausch
- 2,5 ‰ schwerer Rausch
- 3,0 ‰ und darüber - sinnlose Trunkenheit (eventuell in akute Alkoholintoxikation übergehend)

VI.

Der Mechanismus des Alkoholumsatzes
im Organismus

Die Rückrechnung der BAK auf die Tatzeit bei alkoholbeeinflussten Strafdelikten setzt eine eingehende Studie des Alkoholumsatzes im Organismus voraus. Sie soll nachfolgend zeigen, daß dem Mechanismus des Alkoholumsatzes zwar chemisch-wissenschaftliche Gesetzmäßigkeiten zugrundeliegen, die bei der Rückrechnung der BAK auf einen bestimmten Zeitpunkt auch Anwendung finden können, daß es sich andererseits aber beim Alkoholabbau im Organismus um biologische, d. h. von vielen nicht berechenbaren Faktoren abhängige Vorgänge handelt.

Das Blut eines nüchternen Menschen enthält immer Spuren reduzierender Substanzen, deren Konzentration auf Äthylalkohol bezogen 0,01 ‰ bis 0,05 ‰ beträgt. Nach sehr reichlichem Genuß von Obst kann sich die Konzentration dieser Stoffe auf etwa 0,17 ‰ erhöhen (W. S c h w a r z a c h e r). Ob es sich hierbei tatsächlich um Äthylalkohol handelt, ist bis heute noch nicht geklärt worden.

Der Äthylalkohol, ein Bestandteil verschiedenartiger Getränke, wird als Genußmittel getrunken und gelangt zunächst in den Magen. Von nun

an beginnt der Alkoholumsatz sich in zwei Phasen abzuwickeln (L a v e s):

Die Invasion, die sich gliedern läßt in die eigentliche Aufnahme, den Übergang in das Blut und die Verteilung zwischen diesem und den Geweben,
Die Evasion, unter welcher alle Vorgänge zu verstehen sind, die die chemische Veränderung, d.h. den Abbau des Alkohols und seine Ausscheidung mit der Atemluft, Harn, Stuhl, Speichel und Schweiß, evtl. Muttermilch betreffen.

1. Die Invasion

In welcher Weise der Äthanol vom Magen-Darmkanal in die Blutbahnen gelangt, ist bis heute noch nicht geklärt worden. Eine ältere Auffassung nimmt lediglich eine Resorption durch aktive Tätigkeit der Epithelien an, während neuere Untersuchungen für eine Diffusion sprechen. Wird Letzteres angenommen, so müßte der vollständig ins Blut aufgenommene Alkohol mit dem Magen- und Darmsaft wieder in den Verdauungskanal übergehen, solange überhaupt noch Alkohol im Organismus vorhanden ist.

Vom Darmkanal aus gelangt der Äthanol über die Vena portae in die Leber, in welcher nach

Diffusion in das Leberparenchym der enzymatische Abbau sofort beginnt. Da die Leber nur eine begrenzte Aufnahmekapazität für Alkohol besitzt, fließt der nicht oxydierte Teil durch die Vena cava inferior in die rechte Herzhälfte und weiter über den Lungenkreislauf zur linken Herzhälfte, dann über die Aorta mit dem großen Kreislauf in alle Organe einschließlich der Bauchorgane. Dieser Vorgang wird als erste Athanolanflutung bezeichnet.

In der zweiten Phase beginnt das alkoholhaltige Blut die parenchymatösen Organe und den Magen-Darmkanal zu durchströmen. Es gelangt nun der Alkohol einerseits durch die arterielle Blutversorgung der Leber, nämlich durch die Arteria hepatica propria, andererseits durch Diffusion oder Resorption vom Magen aus über die Pfortader, und außerdem aus dem gesamten Wurzelgebiet der Pfortader in die Leber, sowie weiterhin in das Gehirn. Gerade dieser zweite Teil der Anflutung führt zu einer zunehmend sich steigerten Alkoholbelastung zunächst der Leber und dann des Gehirns.

Der Äthylalkohol verteilt sich in den Organen und Geweben nach den Gesetzen der Diffusion.

Delaunoi s und Cassier bewiesen, daß die Alkoholaufnahme des Gewebes und der Organe proportional ihrem Wassergehalt und die der Leber umgekehrt proportional ihrem Fettgehalt ist. Daraus geht hervor, daß es zwischen dem Alkoholgehalt des Blutes und dem der einzelnen Gewebe erhebliche Konzentrationsunterschiede geben muß. Harger, Lamb und Hulpie n bewiesen es in einer Relation, bei der der Alkoholgehalt des Gehirns durch eine Konstante 1 festgelegt wurde:

Blut	1,17
Leber	0,91
Muskel	0,90
Liquor	1,18
Speichel	1,2

Nach Eggleton ist die Diffusion des Alkohols zwischen Blutkörperchen und Blutplasma innerhalb von 30 Minuten beendet. Bei den Untersuchungen des Alkoholumsatzes von Hunger-Ödemkranken fand Laves eine sehr starke Erhöhung des stündlichen Alkoholabbaues. Nach O. Schmidt handelt es sich hier nicht um eine echte Vergrößerung des Alkoholabbaues in der Zeiteinheit, sondern darum, daß der Alkohol aus dem Blut sehr rasch in die Ödembezirke

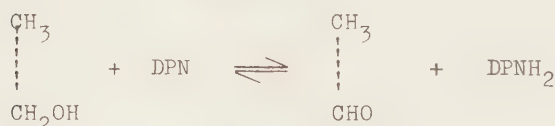
abströmt. Hier wird er gewissermaßen gespeichert, um später nach und nach wieder in die Blutbahn zu gelangen.

2. Die Evasion

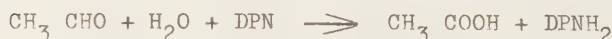
Unter der Evasion des Äthanols im Organismus verstehen wir einmal den enzymatischen Abbau, zum anderen die Ausscheidung des Alkohols. Den Beweis für den enzymatischen Alkoholabbau in der Leber lieferten **M i r s k i** und **N e l s o n**. In vielen Versuchen mit eviscerierten Kaninchen konnten sie beweisen, daß diese den Alkohol nicht mehr auszunutzen vermögen und daß bei einer partiellen Hepatektomie die Geschwindigkeit des Äthanolumsatzes um so mehr herabgesetzt ist, je größer die Menge des entfernten Lebergewebes ist. Mit der Entdeckung der Alkoholdehydrogenase (ADH), eines wichtigen Enzyms, sowie der Codehydrogenase I (Cozymase) wurden die chemischen Grundlagen des enzymatischen Alkoholabbaus geschaffen. Nach **B o n n i c h s e n** enthält 1 kg Pferdeleber 1 g ADH. Da anzunehmen ist, daß die menschliche Leber pro Gewichtseinheit einen ähnlichen Fermentgehalt besitzt, so kann

man auf Grund ihres Gewichtes eine Gesamtmenge von durchschnittlich 1,5 g ADH errechnen. In der Codehydrogenase I (Cozymase) ist Diphosphopyridinnucleotid (DPN) als Wasserstoffakzeptor wirksam.

Durch spektroanalytische Untersuchungen konnte O. Warburg beweisen, daß die Cozymase in einer oxydierenden und reduzierenden Form vorliegen kann, also aus einem DPN / DPN-H - System besteht. Erst durch diese Erkenntnis konnten v. Euler, Adler und Hellström zeigen, daß die Kinetik des Alkoholabbaus von der reversiblen Reduktion der Cozymase - in Gegenwart von ADH - abhängig ist nach der Formel:



So wird also der Äthanol unter Hydrierung der Cozymase in Acetaldehyd überführt. Die hydrierte Cozymase gibt den Wasserstoff im Organismus an andere Akzeptoren ab, während Acetaldehyd durch die Aldehydhydrogenase zu Essigsäure oxydiert wird:



Unter normalen Bedingungen vollzieht sich der Alkoholabbau nur mäßig schnell. Er ist im wesentlichen nicht allein von der vorhandenen Fermentmenge abhängig, sondern auch von deren spezifischen Eigenschaften. Wir unterscheiden im menschlichen Organismus stark aktive Fermente (z. B. Acetylcholin) und Fermente mit geringeren enzymatischen Leistungen. Die Cozymase und ADH gehören zu der Gruppe der wenig aktiven Fermente. Unter optimalen Bedingungen beträgt die Wechselzahl der ADH etwa 200 pro Minute. Das bedeutet, daß ein Molekül ADH höchstens 200 Moleküle Alkohol in der Minute in Acetaldehyd überführen kann. Das Molekulargewicht der Pferdeleber, das mit dem der menschlichen Leber identisch ist, wird mit einem Wert von 73 000 angegeben. Unterstellt man eine aktive Menge von 1,5 g ADH in der menschlichen Leber, so könnte nach B o n n i c h s e n ein stündlicher Alkoholabbau von 8 bis 10 g erfolgen. Diese Werte des Alkoholabbaus können nur in einer organisch gesunden Leber erreicht werden. Es ist daher verständlich, daß Leberschäden jeder Genese das empfindliche Wirkstoffeiweiß der Leberzellen immer in Mitleidenschaft ziehen, indem sie letzten Endes zu einer Verminderung der enzymatischen Produktion der Leberzellen führen. Das bewiesen M i r s k i , N e l s o n und S t a u b in Ver-

suchen mit hungrigen Tieren und Jungmischel bei Rekonvaleszenten nach überstandenen schweren Allgemeinerkrankungen mit Leberbeteiligung.

Durch genaue Untersuchungsmethoden der Isotopentechnik konnte man nachweisen, daß etwa 95 % des Blutalkohols im Organismus durch enzymatischen Abbau erfolgen. Die restlichen 5 % des Blutalkohols verlassen unverändert den Körper in den Exkrementen Urin und Schweiß, teilweise im Kot und in der Atemluft. Die Alkoholausscheidung in der Atemluft ist von Bedeutung bei der Anwendung des Alcotests. Auf die Erörterung dieser Untersuchungsmethode muß jedoch verzichtet werden, da sie im Hinblick auf die Rückrechnung der BAK nicht von Wichtigkeit ist.

VII.

Die Kinetik des Athanolumsatzes

Die Grundlagen des Athanolumsatzes wurden von E.M.P. W i d m a r k geschaffen und in zwei Leitsätzen niedergelegt:

1. Die Kinetik der Alkohol- (Aceton)Umsetzung mit dem menschlichen Organismus als Reaktionsgefäß kann mit gleicher Genauigkeit gemessen und studiert werden, wie in jedem anderen kinetischen Versuch in vitro.
2. Die Umsetzung des Athyl- (Methyl)Alkohols gehorcht dem Gesetz einer Reaktion der nullten Ordnung von Arrhenius, d.h. Alkohol wird mit einer Geschwindigkeit umgesetzt, die von der Konzentration desselben im Reaktionsgemisch unabhängig ist.

Die Widmark'schen Gesetze besagen eindeutig, daß Die BAK jeweils eine Resultante von zwei entgegengesetzten Vorgängen ist, nämlich der Invasion und der Evasion. Wenn verhältnismäßig kleine Alkoholmengen einmalig gemessen werden, deren Invasion innerhalb von etwa 40 Minuten fast beendet ist, so scheint die Größe des Umsatzes

während dieser Zeit nur dann eine wesentliche Rolle zu spielen, wenn der Faktor β sehr klein ist ²⁾. Demnach steigt die BAK in der Invasionsphase so lange an, als die Einströmung in der Zeiteinheit größer ist als die Evasion:

$$\frac{d I}{d t} - \frac{d E}{d t} > 0 \quad 3)$$

Sind die Faktoren der Invasion und Evasion gleich groß, so bleibt die BAK unverändert:

$$\frac{d I}{d t} - \frac{d E}{d t} = 0$$

Dieser anhaltende Gleichgewichtszustand der BAK zwischen der Invasion und Evasion wird als ein *G r e h a n t s c h e s* - Plateau bezeichnet.

2) β = Konzentrationsabfall im Blute in Promillen und Minute bei Umsetzung unabhängig von der Konzentration.

3) $d I$ = Invasionsdifferential

$d E$ = Evasionsdifferential

$d t$ = Zeitdifferential

Wird nun die Evasion größer als die Invasion,
so sinkt die BAK:

$$\frac{d I}{d t} - \frac{d E}{d t} < 0$$

Die Kinetik des Alkoholumsatzes verhält sich anders nach einmaligem und nach protrahiertem Genuß größerer Alkoholmengen in Verbindung mit Speisezufuhr. Von Wichtigkeit sind dann zwei Faktoren:

1. die Verlängerung der Invasionszeit auf eventuell mehrere Stunden,
2. die Größe des individuellen Alkoholumsatzes.

Mit der Problematik dieses Alkoholumsatzes befaßte sich E. H. D o s t , der die theoretischen Blutspiegelkurven graphisch darstellte.

VIII.

Die Rückrechnungsmethoden der BAK

1. Die Rückrechnung nach W i d m a r k

Die Blutalkoholbestimmung und auch die Rückrechnung der BAK auf die Tatzeit sind in der ständigen Rechtssprechung laut Entscheid des BGH nur nach den Methoden von Widmark und der ADH-Methode durchzuführen. Die Blutalkoholbestimmung nach Widmark ist eine mikrochemische und jodometrische Titrationsmethode. Sie erfaßt naturgemäß außer Blutalkohol noch alle möglichen reduzierenden Substanzen im Blut (Äther, Aceton, Benzin, Treibstoffdämpfe), was unter bestimmten Bedingungen zu Fehlrechnungen führen kann. Die ADH-Methode dagegen erfaßt den Äthylalkohol im Blut spezifisch und wird von anderen vorhandenen reduzierenden Substanzen nicht beeinflusst. Um den manchmal vorkommenden Fehlrechnungen bei der Blutalkoholbestimmung zu entgegen, ist eine Doppelbestimmung nach den zwei erwähnten Methoden äußerst empfehlenswert.

Nach Widmark kann der Alkoholkonsum im Hinblick auf die Frequenz und Menge der Zufuhr in drei

Gruppen unterteilt werden:

1. die einmalige Alkoholzufuhr,
2. die kontinuierliche Alkoholzufuhr,
3. die intermittierende Alkoholzufuhr.

In seinen Betrachtungen werden grundlegend zwei Geschwindigkeitskonstanten festgelegt:

α = Konzentrationsfall im Blute per Minute bei Umsetzung proportional mit der Konzentration,

β = Konzentrationsfall im Blute in Promille und Minute bei Umsetzung unabhängig von der Konzentration.

Diese Feststellungen besagen, daß die Umsetzung unabhängig von der Konzentration im Blut ist.

In der folgenden Aufstellung werden Bezeichnungen erläutert, die bei der Aufstellung der Rückrechnungsformeln von Bedeutung sind:

c_t = Konzentration im Blut zur Zeit t ,

p = Körpergewicht in Kilogramm,

r = Reduktionsfaktor zur Erhaltung der reduzierten Körpermasse, d.h.

der gedachten Masse, bei der die Konzentration des Stoffes überall gleich der des Blutes ist ($r = 0,7 : 1$).

Demnach ist p_r = reduzierte Körpermasse.

A = totale eingegebene Substanzmenge in Gramm,

a = im Körper vorhandene Substanzmenge in Gramm bei der Konzentration c ,

B = die bei wiederholter Dosierung bei jeder Einzelzufuhr gegebene Menge in Gramm,

b = die pro Zeiteinheit (Minute) gegebene Menge: $\frac{A}{t} = b$ in Gramm,

t = die Zeit, gewöhnlich berechnet ab Beginn der Zufuhr in Minuten,

θ = die Zeit in Minuten zwischen jeder wiederholten Zufuhr: $\frac{B}{\theta} = b$

Zur einmaligen Alkoholfzufuhr:

Bei Verabreichung einer Einzeldosis fällt die Konzentration während der postresorptiven Periode

geradlinig laut:

$$c_t = c_0 - \beta t$$

$$c_0 = \text{Punkt der Geraden,}$$

wo diese die Ordinate schneidet, und βt präsentierte die gedachte Konzentration, die im Blute vorhanden sein würde, wenn die ganze eingenommene Substanzmenge ohne vorhergegangene Umsetzung sich im Organismus im Diffusionsgleichgewicht befinden würde. Dieser Punkt wird also definiert durch

$$c_0 = \frac{A}{pr}$$

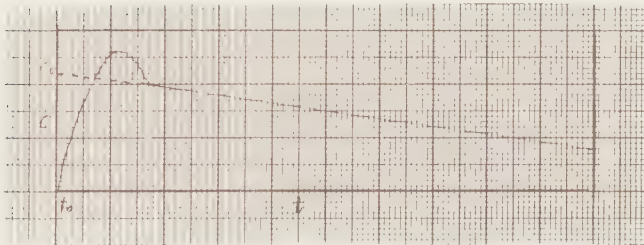


Abb. 1

Schematische Darstellung der Konzentrationskurve bei Umsetzung unabhängig von der Konzentration.

Die per Zeiteinheit umgesetzte Menge bildet das Produkt der reduzierten Körpermasse und des Konzentrationsfalles: $pr \times \beta$. Da angenommen werden kann, daß die Umsetzung sowohl während der Resorptionsperiode als auch während der postresorptiven Periode ungefähr quantitativ gleich stattfindet, wird die zur Zeit t umgesetzte Menge $= pr \times \beta t$. Die zur gleichen Zeit im Organismus übrigbleibende Menge ist:

$$a_t = pr (c_0 - \beta t)$$

oder: $a_t = c_t \times pr,$

weil: $c_0 - \beta t = c_t$ ist.

Wenn c_t , β und pr gegeben sind, kann daher die resorbierte Menge als Summe aus der umgesetzten und der im Organismus zur Zeit t noch vorhandenen Menge berechnet werden:

$$A = pr (c_t + \beta t)$$

Wenn b die in der Zeiteinheit kontinuierlich zugeführte Menge, $\beta \times pr$ die in der Zeiteinheit eliminierte Menge und a_t die Substanzmenge zur Zeit t ist, so erhält man:

$$a_t = (b - \beta pr) t.$$

Geht man von einer gewissen Anfangsmenge aus (a_0), so wird diese linear erhöht, wenn $b > \beta \times pr$, einen konstanten Wert beibehalten, wenn $b = \beta \times pr$, vermindert werden, wenn $b < \beta \times pr$ und dies nach der Gleichung:

$$A_t = A_0 + (b - \beta pr) t$$

Zur kontinuierlichen Alkoholzufuhr:

Demgemäß wird die Konzentration des Blutes durch

$$c_t = c_0 + \left(\frac{b}{pr} - \beta \right) t$$

bestimmt. Diese Gleichung entspricht einer geraden Linie.

Zur intermittierenden Alkoholzufuhr:

Bei einer intermittierenden Alkoholzufuhr schwankt auch die BAK in Form einer zackigen Kurve, die unmittelbar nach jeder neuerlichen Zufuhr ein Maximum und unmittelbar vor jeder Zufuhr ein Minimum aufweist. Die Kurve, nach der die Akkumulation erfolgt, kann im Verhältnis zu den periodischen Fluktuationen auf verschiedene Weise eingezeichnet werden.

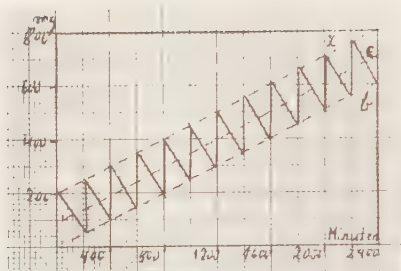


Abb. 2

Akkumulationskurve bei intermittenter Zuführung.
Umsetzung unabhängig von der Konzentration.

Wir beschreiben hier:

- a) Die Kurve durch die Maxima der Fluktuationen
- b) Die Kurve durch die Minima der Fluktuationen
- c) Die Kurve zwischen den Maxima und Minima.

Wie früher sei angenommen, daß die Zeit zwischen jeder Dosis (H) Minuten und die jedesmal zugeführte Menge B_g sei. Die pro Zeiteinheit umgesetzte Menge β_{pr} ist von der Totalmenge a unabhängig, so lange diese größer ist als ein konstanter Wert y .

Die Kurve durch die Maxima der Fluktuationen,
die Kurve a :

$$a = B + \left(\frac{B}{\Theta} - \beta \text{ pr} \right) t$$

Die Kurve der Minima - Fluktuationen, die Kurve b :

$$a = \left(\frac{B}{\Theta} - \beta \text{ pr} \right) t$$

Diese Linie ist mit der für die kontinuierliche Dosierung identisch; denn

$$\frac{B}{\Theta} = b$$

Die beiden vorhergehenden geraden Linien begrenzen die Kurve, um welche die Menge fluktuiert, und es nähert sich Linie a der Linie b, je mehr sich (H) vermindert, also die Zahl der Dosen bei pro Zeiteinheit gleich großer Zufuhr erhöht wird. Wenn (H) = 0 ist, fallen die beiden Linien mit der Kurve für die kontinuierliche Zufuhr zusammen. Bei intermittierender Zufuhr wird die Linie, um welche die Menge fluktuiert:

$$A = \frac{1}{2} B + \left(\frac{B}{\Theta} - \beta \text{ pr} \right) t$$

Auch bei wiederholter diskontinuierlicher Zufuhr muß die zur Zeit t im Organismus vorhandene Menge (a) gleich dem Unterschied zwischen der zugeführten (A) und der umgesetzten sein:

$$a = A - \beta \times pr \times t$$

Die Konzentration

$$c_t = \frac{A}{pr} - \beta t$$

Die zugeführte Menge

$$A = pr (c_t + \beta t)$$

" Diese Ausdrücke, die alle die Gerade für die kontinuierliche Zufuhr repräsentieren, beschreiben eindeutig die Gesetze für die Umsetzung des Alkohols und können, wenn die Blutanalysen zur Zeit des approximativen Diffusionsgleichgewichts ausgeführt werden, experimentell in verschiedener Weise bestätigt werden."

Von den erwähnten Formeln für die verschiedenen Formen der Alkoholzufuhr ist in der Praxis nur die Gleichung für einmalige Zufuhr

$$c_t = c_0 - \beta t$$

von Bedeutung, weil erfahrungsgemäß sich bei Rückrechnung über einen Zeitraum nach Abschluß der Resorption durch die verschiedenen Formen

der Alkoholfuhr keine unterschiedlichen BAK-Werte ergeben. Demnach beträgt nach W i d m a r k die BAK zur Vorfallszeit (BAK_v):

$$c_o = c_t + \beta t$$

Dabei entspricht c_t der BAK zum Zeitpunkt der Blutentnahme (BAK_E), t der Zeit in Stunden, über die zurückgerechnet wird, und β dem Konzentrationsfall im Blute in ‰ und Stunden, der von verschiedenen Faktoren abhängig ist und nur unter bestimmten, von W i d m a r k geforderten Bedingungen einen konstanten Wert darstellt. Da diese Bedingungen in der forensischen Praxis so gut wie nie gegeben sind, werden für β empirisch ermittelte Grenzwerte (Stundenabbauwerte) zugrunde gelegt, die in der Weltliteratur zwischen 0,1 ‰ und 0,2 ‰ angegeben werden und deren Mittelwert im allgemeinen zwischen 0,14 ‰ bis 0,15 ‰ liegt.

Ist bei alkoholbeeinflussten Strafdelikten eine Blutentnahme nicht erfolgt, so kann die BAK zur Tatzeit auf Grund der angegebenen Trinkmengen nach der W i d m a r k - Gleichung

$$c = \frac{A}{p \cdot r}$$

errechnet werden. Umgekehrt lässt sich bei be-

kannten BAK_E - Wert die Trinkmenge ermitteln und so bei Strafdelikten die Glaubwürdigkeit der Angaben des Täters in Bezug auf die Trinkmenge überprüfen:

$$A = p \cdot r \cdot c$$

2. Die Rückrechnung nach P o n s o l d

Die Rückrechnung nach P o n s o l d erfolgt im Prinzip nach der oben erwähnten W i d m a r k - Formel. Es wird davon ausgegangen, daß vor allem bei Rückrechnung über größere Zeiträume der in der forensischen Praxis oft eingesetzte Mindestabbauwert von 0,1 ‰ / h zu Alkoholwerten führt, die erfahrungsgemäß zu gering sind und der Realität nicht gerecht werden. So wäre z. B. eine BAK von 2 ‰ erst nach 20 Stunden vollständig abgebaut, was allerdings den praktischen Erfahrungen entspricht. Trotzdem schlägt P o n s o l d eine abgestufte Rückrechnung vor, je nach Zeitspanne, über die zurückgerechnet werden soll:

bei 1 Std.	- 0,1 ‰
2 Std.	- 0,12 ‰ / h
3 Std.	- 0,13 ‰ / h
4 Std.	- 0,14 ‰ / h

Um wiederum nicht zu hohe Werte zu erhalten, verbleibt es für die weiteren Stunden bei dem Durchschnittsabbauwert von 0,14 ‰ / h.

3. Die Rückrechnung nach F r e u d e n b e r g

Auch diese Methode fußt auf der W i d m a r k ' schen Gleichung für den Alkoholabbau. Das mathematische Verfahren dazu entwickelte F r e u d e n b e r g im Rahmen einer Kommissionsarbeit. Ausgangspunkt für die Berechnung ist die Gleichung:

$$BAK_V = BAK_E + t \times R$$

Dabei wird für R zunächst der Mittelwert des Stundenabbaus von 0,14 ‰ angenommen. Der so entstehende fehlerhafte, meist zu hoch liegende BAK_V - Wert wird korrigiert durch Berechnung des mittleren Fehlers für BAK_V . Dieser ergibt sich, wenn für BAK_E ihr mittlerer Fehler s_K und für den Rückrechnungswert R dessen mittlerer Fehler s_R berücksichtigt wird. Um zu vermeiden, daß bei Rückrechnung über mehrere Stunden t-mal zugunsten des Angeklagten gerechnet wird, muß allgemeinen Verfahrensgrundsätzen folgend $s_R \sqrt{t}$ eingesetzt werden. So ergibt sich für s_V , den mittleren Fehler der BAK zur Vorfallszeit (BAK_V) :

$$s_v = s_K + \sqrt{t} \times s_R$$

$$\text{oder: } s_v = \sqrt{s_K^2 + t \times s_R^2}.$$

Nach den Ergebnissen des Verfahrenskontrollversuches ist für s_K maximal 0,05 einzusetzen, für R , das in der Weltliteratur mit 0,12 bis 0,18 angegeben wird, ein Mittelwert von 0,14. s_R , der mittlere Fehler des Rückrechnungswertes pro Stunde, beträgt 0,025 und wurde errechnet aus der asymmetrischen Verteilung der zwischen 0,1 % und 0,33 % liegenden Rückrechnungswerte, die für die in Frage kommenden Intervalle und Abschluß der Resorption nicht $\leq 0,1$ % und nicht $\geq 0,33$ % sind. Werden diese Werte eingesetzt in die obige Gleichung für s_v , so ergibt sich:

$$s_v = \sqrt{0,05^2 + t \times 0,025^2}$$

Beispiel:

Für $BAK_E = 1,4$ % würde der wahrscheinlichste BAK - Wert zur Vorfallszeit bei Rückrechnung über 5 Stunden

$$BAK_v = 1,4 + 5 \times 0,14 = 2,1 \text{ (}\%)$$

betragen.

Durch Korrektur mit

$$\begin{aligned}s_v &= \sqrt{0,05^2 + 5 \times 0,025^2} \\ &= 0,075\end{aligned}$$

ergibt sich für BAK_v der mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit niedrigste Wert zur Vorfallszeit. Dabei wird noch ein Sicherheitsgrad von $2,5 s_v$ eingesetzt (die Wahrscheinlichkeit, daß dieser Bereich nicht zuungunsten des Angeklagten überschritten wird, beträgt 99,4 %).

Der korrigierte BAK_v - Wert wäre im obigen Beispiel somit

$$\begin{aligned}BAK_v &= 2,1 - 2,5 s_v \\ &= 2,1 - 2,5 \times 0,075 \\ &\approx 1,91 (\%) .\end{aligned}$$

Der wahrscheinlichste Wert zur Vorfallszeit wäre $BAK_v = 2,1 \%$, der mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit niedrigste Wert wäre $1,91 \%$.

Das F r e u d e n b e r g ' s c h e Rückrechnungsverfahren ist aber in dieser Form praktisch nicht anwendbar, weil die Streuung der Analysenwerte bei der Festsetzung der forensischen Grenz-

werte von 1,3 bzw. 0,8 % bereits berücksichtigt wurde.

Um dem Grundsatz "in dubio pro reo" nicht ein weiteres Mal Rechnung zu tragen und den Angeklagten über Gebühr zu begünstigen, wird daher die Streuung für den Analysenwert, also s_K eliminiert. Statt

$$s_V = \sqrt{s_K^2 + t \times s_R^2}$$

wird durch Elimination von s_K

$$s_V = s_R \times \sqrt{t}.$$

Nimmt man die Rückrechnung im obigen Zahlenbeispiel auf diese Weise vor, so ist

$$\begin{aligned} s_V &= 0,025 \sqrt{5} \\ &= 0,056 \end{aligned}$$

$$2,5 s_V = 0,139$$

$$\begin{aligned} BAK_V &= BAK_E + t \times R \\ &= 1,4 + 5 \times 0,14 \\ &= 2,1 (\%) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BAK_V - 2,5 s_V &= 2,1 - 0,139 \\ &\approx 1,96 (\%) \end{aligned}$$

Der wahrscheinlichste Wert für die BAK zur Vorfallszeit wäre 2,1 %, der mit an Sicherheit gren-

zender Wahrscheinlichkeit niedrigste Wert wäre
1,96 ‰.

IX.

Rechnerische Untersuchungen zum Vergleich der
besprochenen Rückrechnungsmethoden für die BAK
zur Tatzeit

In der Gerichtspraxis wird die Rückrechnung weitgehend nach W i d m a r k gehandhabt und zwar:

1. mit dem Mindestabbauwert von 0,1 ‰ h
2. mit dem Durchschnittsabbauwert von 0,14 ‰ h.

Daneben kann

3. die Rückrechnung nach P o n s o l d
4. die Rückrechnung nach F r e u d e n b e r g praktiziert werden.

An einem Beispiel soll für einen angenommenen BAK_E - Wert von 1,4 ‰ rechnerisch ersichtlich werden, welche Unterschiede sich bei den erwähnten Rückrechnungsmethoden für die Alkoholkonzentration zur Tatzeit ergeben können. Folgende Tabelle stellt die Ergebnisse auf für eine Rückrechnungszeit von 1 bis 10 Stunden.

1,4 ‰

1	2		3	4	
t	Widmark BAK_v ‰		Ponsold BAK_v	Freudenberg BAK_v ‰	
Std.	0,1 ‰	0,2 ‰	in ‰	Wahrscheinl. Wert 4)	Mindest- wert
1	1,50	1,60	1,50	1,54	1,48
2	1,60	1,80	1,64	1,68	1,59
3	1,70	2,00	1,79	1,82	1,74
4	1,80	2,20	1,96	1,96	1,83
5	1,90	2,40	2,10	2,10	1,96
6	2,00	2,60	2,24	2,24	2,09
7	2,10	2,80	2,38	2,38	2,22
8	2,20	3,00	2,52	2,52	2,34
9	2,30	3,20	2,66	2,66	2,47
10	2,40	3,40	2,80	2,80	2,60

Tabelle:

Gegenüberstellung von BAK - Werten zur Tatzeit
bei Rückrechnung nach W i d m a r k , P o n -
s o l d und F r e u d e n b e r g .

4)

Der wahrscheinliche Wert nach F r e u d e n b e r g
ist identisch mit dem Wert, der nach W i d m a r k
errechnet wird bei Anwendung des Durchschnittsab-
bauwertes (0,14 ‰ / h).

Im folgenden soll noch anhand einiger Fälle aus der gerichtsmedizinischen Praxis gezeigt werden, inwieweit die zuvor theoretisch durchgeführten rechnerischen Untersuchungen von praktischer Bedeutung sind, inwieweit die verschiedenen Rückrechnungsmethoden anwendbar sind und welche Unterschiede sich dabei für die BAK zur Tatzeit ergeben können.

Rückrechnungsbeispiele:

- a) Bei nicht abgeschlossener Resorption zur Tatzeit ist zunächst der Zeitpunkt des Maximalbereiches zu ermitteln.

Dieser liegt etwa 90 Minuten nach dem Trinkende. Auf diesen Zeitpunkt ist von der 1. Blutentnahme an zurückzurechnen ($B_{60} = 0.1 \text{ ‰}$).

Liegt der Maximalbereich zwischen der 1. Blutentnahme und Unfall-oder Tatzeit, so würde dann vor dem Maximalbereich die BAK im Tatzeitpunkt niedriger sein.

Beispiel:

Unfallzeit: 22.00 Uhr

Trinkende: 21.30 Uhr

Maximalbereich, d.h. Resorptionsende:	23.00 Uhr	} 1 Stunde
1. Blutentnahme:	24.00 Uhr	

$$\text{BAK } 24.00^{\text{h}} = 1.6 \text{ ‰}$$

$$\text{BAK } 00.45^{\text{h}} = 1.45 \text{ ‰}$$

BAK zur Unfallzeit = $1.6 \text{ ‰} + 0.1 \text{ ‰}$, da die zeitliche Differenz zwischen 1. Blutentnahme und Maximalbereich 1 Stunde entspricht, also BAK um $23.00^{\text{h}} = 1.7 \text{ ‰}$.

Im Unfallzeitpunkt wäre die BAK niedriger als 1.7 ‰ . Dieses hängt ab vom zuletzt getrunkenen Alkohol, z.B. $1/2 \text{ l Bier} = 15 \text{ g}$. Von den 15 g wären $1/3$ resorbiert, $2/3$ noch nicht. Bei einem Körpergewicht von 70 kg , würde das $p . r =$ abgerundet 50 betragen.

$$15 : 50 = 0.3 \text{ ‰. } 1/3 \text{ resorbiert} = 0.1 \text{ ‰;}$$

$$\text{abzuziehender BAK-Wert} = 0.2 \text{ ‰.}$$

Es ergibt sich $1.7 - 0.2 = 1.5 \text{ ‰}$ für den Unfallzeitpunkt.

- b) Entspricht das Maximum der erreichbaren BAK dem Zeitpunkt der 1. Blutentnahme, so ergibt sich die BAK zur Unfallzeit aus der zeitlichen Differenz zwischen Trinkende und Unfall einerseits und dem Zeitpunkt der 1. Blutentnahme andererseits sowie aus der Menge des zuletzt getrunkenen Alkohols.

Beispiel:

Unfallzeit: 14.00 Uhr

Trinkende: 13.50 Uhr

Zeitliche Differenz: 10 Minuten

Zeit der Blutentnahme: 15.20 Uhr = zugleich Zeit des Maximalbereiches der erreichbaren BAK.

BAK = 1.6 ‰ um 15.20 Uhr

Zuletzt genossene Alkoholmengen:

2 doppelte Cognak = 24 g Alkohol

Körpergewicht = 71 kg

p . r = ca. 50 kg

BAK im Unfallzeitpunkt =

$24 : 50 = 0.48 \text{ ‰}$, davon resorbiert ca. $1/10 =$

0.048 ‰ ;

es verbleiben: 0.48
 $- \underline{0.048}$
 0.43 ‰

In Abrechnung zu bringen wären von:

1.6 ‰
 $- \underline{0.43 \text{ ‰}}$

verbleiben = 1.17 ‰ für die Unfallzeit.

c) Abgeschlossene Resorptionsphase zur Vorfallszeit.

Trinkbeginn: 27.4.67 21.00 Uhr

Trinkende: 28.4.67 gegen 0.30 Uhr

Tatzeit: 28.4.67 2.20 Uhr

Blutentnahme: 28.4.67 3.10 Uhr

BAK: Bestimmung nach Widmark = 1.40 ‰

nach der ADH Methode = 1.33 ‰

Die Zeit zwischen Vorfall und Blutentnahme beträgt ca. 1 Stunde, der Mindestabbau für diesen Zeitraum $0,1 \text{ ‰}$, BAK_v somit mindestens 1.43 ‰ (Rückrechnung nach Widmark mit dem Einheitswert).

Die Rückrechnung nach P o n s o l d ergibt den gleichen Wert, nach F r e u d e n b e r g wäre die BAK_v : 1.41 ‰ .

d) Nicht abgeschlossene Resorptionsphase zur Vorfallszeit.

Trinkbeginn: 26.8.67 abends
 Trinkmengen: keine genauen Angaben
 Trinkende: 27.8.67 gegen 1.20 Uhr
 Vorfall: 27.8.67 1.30 Uhr

BAK_E: 27.8.67 um 2.30 Uhr

Bestimmung nach Widmark = 1.50 ‰

nach der ADH Methode = 1.45 ‰

Nicht abgeschlossene Resorptionsphase zur Vorfallszeit, daher Rückrechnung nur mit dem Mindestabbauwert von 0.1 ‰/h nach Widmark. BAK_V = 1.55 ‰.

Wegen sehr kurzer Zeitspanne zwischen Trinkende und Vorfall muß aber eine unterhalb dieses Wertes liegende BAK_V angenommen werden.

Das Maximum der erreichbaren BAK wäre bis um 02.50 Uhr zu erwarten gewesen. Es lag daher im Bereich der Zeit der 1. Blutentnahme.

Die zeitliche Differenz zwischen Trinkende und Vorfall betrug nur 10 Minuten. Infolgedessen konnte höchstens 1/6 der vorher genossenen Alkoholmenge zur Vorfallszeit resorbiert gewesen sein. Da das Körpergewicht nicht bekannt ist und auch über die Trinkmengen keine genauen Angaben vorliegen, ist eine exakte Berechnung nicht möglich.

Schätzwert der BAK zur Vorfallszeit:

Wenn das Körpergewicht des Beschuldigten z.B. 80 kg

betrug, dann entspräche $p \cdot r = 56$. Hätte der Beschuldigte zuletzt 1 Glas einfaches Bier getrunken (Alkoholgehalt = 15 ‰), so ergäbe sich:

BAK im Unfallzeitpunkt =

$$15 : 56 = 0.26 \text{ ‰, davon resorbiert } 1/6 =$$

$$0.043 \text{ ‰;}$$

$$\begin{array}{r} \text{es verbleiben: } 0.26 \\ - 0.043 \\ \hline 0.217 \text{ ‰} \end{array}$$

Es wären dann von 1.45 ‰ 0.22 ‰ in Abrechnung zu bringen. BAK zur Vorfallszeit demnach: 1.23 ‰.

e) Abgeschlossene Resorption und Nachtrunk.

Trinkbeginn:	25.8.67	20.00 Uhr
Trinkende:	25.8.67	23.00 Uhr
Unfallzeit:	26.8.67	00.15 Uhr
Nachtrunk:	26.8.67	01.30 Uhr (1/8 l Cognac)

BAK_E: 26.8.67 um 02.45 Uhr

Bestimmung nach Widmark = 1.78 ‰

nach der ADH Methode = 1.75 ‰

Zweite Blutentnahme:

26.8.67 um 03.35 Uhr

Bestimmung nach Widmark = 1.64 ‰

nach der ADH Methode = 1.56 ‰

Bei Rückrechnung mit dem Mindestabbauwert von 0.1 ‰ nach Widmark ergibt sich für BAK_V: 2.0 ‰. Wegen Nachtrunks von 1/8 l Cognac (40 Vol.% Alkohol, Körpergewicht ca. 80 kg) ist ein um 0.71 ‰

niedrigerer BAK_v - Wert zu errechnen.

Schlussfolgerungen:

Die zeitliche Differenz zwischen Trinkende und Unfall betrug 1 Stunde und 15 Minuten. Im Unfallzeitpunkt konnte daher die Resorption im wesentlichen abgeschlossen sein. Die BAK ($B_{60} = 0.1 \text{ ‰}$) dürfte dann zunächst 1.9 ‰ entsprochen haben. Bei Berücksichtigung eines Nachtrunkes von $1/8 \text{ l}$ Cognac ergibt sich:

Alkoholgehalt von Cognac = $40 \text{ Vol.‰} = 32 \text{ Gew.‰}$

$1/8 \text{ l}$ Cognac = $125 \text{ ml} = 40 \text{ g Alkohol}$.

Bei einem Körpergewicht von 80 kg ($p \cdot r = 56$) ergibt sich dann: $40 : 56 = 0.71 \text{ ‰}$; diese wären von 1.9 ‰ in Abrechnung zu bringen.

BAK zur Unfallzeit = 1.29 ‰ .

f) Sehr kurze Trinkzeit bei nicht abgeschlossener Resorption.

Trinkbeginn:	5.4.67	nach 14.00 Uhr
Trinkende:	5.4.67	etwa 14.20 Uhr (1 Flasche Pils, 1 Flasche Sekt)
Vorfall:	5.4.67	14.25 Uhr
Erste Blutentnahme:		15.15 Uhr
Bestimmung nach Widmark		= 2.26 ‰
nach der ADH Methode		= 2.23 ‰
Zweite Blutentnahme:		16.00 Uhr
Bestimmung nach Widmark		= 2.17 ‰
nach der ADH Methode		= 2.19 ‰

Im Zeitpunkt der 1. Blutentnahme könnte der Maximalbereich erfaßt worden sein. Vorher muß die BAK wesentlich niedriger gelegen haben. Insgesamt wurden ca. 132 g Alkohol aufgenommen. Bei einem Körpergewicht von 80 kg (p . r = 56) kann rechnerisch eine BAK von ca. 2.3 ‰ ermittelt werden. Von den 132 g Alkohol könnten vom Trinkbeginn bis zum Vorfall 1/3 resorbiert worden sein, d.h. 43 g. Die verbleibenden 89 g hätten eine BAK von $89 : 56 = 1.6 \text{ ‰}$ verursachen können. Dieser Wert wäre vom Analysenwert der 1. Blutprobe theoretisch in Abrechnung zu bringen;

$$\begin{array}{r}
 2.23 \text{ ‰} \\
 - \quad 1.60 \text{ ‰} \\
 \hline
 0.63 \text{ ‰}
 \end{array}$$

Dieser Wert entspricht der BAK zur Vorfallszeit.

X.

D i s k u s s i o n

Die Rückrechnung der BAK auf die Tatzeit spielt nicht nur bei den häufig vorkommenden Verkehrsdelikten eine Rolle, bei denen es sich meistens um die Frage der Fahrtüchtigkeit handelt; vielmehr entscheidet die BAK eines Beschuldigten in vielen Fällen die Frage, ob für dessen Straftat Zurechnungsfähigkeit im Sinne des § 51 StGB, Abs. 1 und 2 zuzubilligen ist.

Wie die vorliegende Arbeit an Hand der Beschreibung der verschiedenen Alkoholintoxikationsformen und der verschiedenen Rückrechnungsmethoden für die BAK auf die Tatzeit ausführlich darlegte, ergeben sich für die Beurteilung von BAK - Werten in der Rechtsprechung prinzipiell zwei Probleme, und zwar:

- A) aus der Tatsache, daß gleiche BAK - Werte bei verschiedenen Menschen verschiedene Auswirkungen auf die geistige und körperliche Verfassung haben können,
- B) aus der Tatsache, daß die auf die Tatzeit

rückgerechneten BAK-Werte bei den zur Zeit praktisch angewandten Rückrechnungsmethoden für den Einzelfall mehr oder weniger fehlerhaft sein können.

Zu A)

1. Die verschiedenen Alkoholintoxikationsformen

Aus der Kenntnis der verschiedenen Alkoholintoxikationsformen ergibt sich einmal die Forderung, in der Rechtsprechung eine Beurteilung von BAK-Werten, soweit möglich, nur im Rahmen des ärztlichen Gutachtens vorzunehmen. Zum anderen scheint es notwendig, daß der ärztliche Gutachter mit den klinischen Bildern der verschiedenen Alkoholintoxikationsformen vertraut ist und die unterschiedlich gefärbten, alkoholisch bedingten Krankheitsbilder hier einzuordnen weiß. So ist beispielsweise für den pathologischen Rausch der Dämmerzustand charakteristisch, ebenso das Fehlen der üblichen körperlichen Zeichen des einfachen Alkoholrausches (Conjunctivitis, Trägheit der Pupillenreaktion etc.) bei vorhandenem psychischem Befund. Auch die Frage, ob es sich bei einem Beschuldigten um chronischen Alkoholabusus

handelt, ist für den ärztlichen Gutachter von Wichtigkeit, da hier schon auf Grund des chronischen Alkoholabusus geistig-seelische Defekte mit Neigung zu Strafdelikten zu erwarten sind, ohne daß im Einzelfall zur Tatzeit des Strafdelikt es ein BAK-Wert vorliegen muß, der eine verminderte Einsichts- und Steuerungsfähigkeit bewirkt, wie sie für die Zubilligung des § 51 StGB gefordert werden.

Auch das in Zusammenhang mit Straftaten seltener vorkommende Krankheitsbild des Delirium tremens und die Alkoholhalluzinose, bei der eine Neigung zu Gewalttaten bekannt ist, verlangen ihre spezielle Beurteilung.

2. Die individuelle Reaktion auf Alkohol

Die Reaktion auf Alkohol zeigt auch abgesehen von den verschiedenen Intoxikationsformen noch andere individuelle Unterschiede, wie etwa bei zusätzlicher Applikation von Medikamenten und Rauschgiften. Zu den Faktoren, die die psycho-somatischen Reaktionen auf Alkohol wesentlich beeinflussen können, gehören ferner (L a v e s) :

a.) 1) Der Alkoholgehalt der genossenen Getränke

- 2) Die Nahrungsaufnahme
- 3) Die Dauer und zeitliche Verteilung des Alkoholgenusses
- 4) Das Erbrechen

B.) Individuelle Faktoren:

- 1) Das Körpergewicht
- 2) Der Verteilungsfaktor
- 3) Die Größe des individuellen Alkoholumsatzes (des Faktors β)
 - a) Die Gewöhnung
 - b) Das Alter
 - c) Chronische Erkrankungen des Kreislaufes und des Stoffwechsels
 - d) Akuter Blutverlust
 - e) Schädel- und Gehirnverletzungen
 - f) Magenkrankheiten
 - g) Körperliche Arbeit, Fieber
 - h) Alkoholumsatz und Schlaf

Zu B)

1. Die individuelle Blutalkoholkurve

Die soeben erwähnten Faktoren beeinflussen aber nicht nur die psycho-somatischen Reaktionen, son-

dem in gleicher Weise die individuelle Alkoholkurve des Organismus. Diese biologischen Vorgänge sind jedoch im Einzelfall durch die bei der Rückrechnung zugrunde gelegten mathematischen Analysen nicht zu erfassen. So lehrt auch die Erfahrung, daß der Abbauwert β der W i d m a r k ' s c h e n Rückrechnungsformel in der Praxis als Konstante so gut wie niemals gegeben ist. Aus Gründen der Begriffsexaktheit fordern daher L u n d t und J a h n , zwischen der Abbaukonstante β im engeren Sinne (W i d m a r k) und dem bei der Rückrechnung anzuwendenden Abbauwert zu unterscheiden und diesen als Rückrechnungswert (R) zu bezeichnen.

Unter allen diesen Gesichtspunkten erhebt sich die Frage, ob das oft geforderte einheitliche Rückrechnungssystem sinnvoll erscheint.

2. Vergleich der verschiedenen Rückrechnungsmethoden und ihrer Ergebnisse

a) Die Rückrechnung nach W i d m a r k

Die rechnerischen Vergleiche verschiedener Rückrechnungsverfahren haben gezeigt, daß sich bei den BAK-Werten häufig Unterschiede ergeben, die in der ständigen Rechtsprechung ausschlag-

gebend sein können.

Vielfach wird die Berechnung der BAK nach W i d - m a r k mit dem Mindestabbauwert von 0,1 ‰ / h praktiziert. Dieser Wert, der an der unteren Grenze der praktisch vorkommenden Abbauwerte liegt, ist laut Entscheid des BGH 4 StR 55/61 rechtlich anerkannt. Er hat den Vorteil, daß mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit nicht zuungunsten des Angeklagten gerechnet wird. Damit ist dem Grundsatz "in dubio pro reo" Rechnung getragen. Konsequenterweise wird dann in Fällen, bei denen es sich um den § 51 StGB handelt, ein Abbauwert von 0,2 ‰/h vertretbar sein.

b) Die Rückrechnung nach P o n s o l d

Die von P o n s o l d vorgeschlagene, empirisch erarbeitete, abgestufte Rückrechnung zeigt nach den rechnerischen Untersuchungen der vorliegenden Arbeit für einen Rückrechnungszeitraum bis zu 3 Stunden keine wesentlichen Unterschiede gegenüber den Ergebnissen nach F r e u d e n b e r g oder nach Rückrechnung mit dem Einheitswert.

Für größere Zeiträume liegt bei Vergleich der P o n s o l d ' schen mit der F r e u d e n b e r g ' schen Rückrechnung die Differenz zwischen 0,13 ‰ und 0,2 ‰ und zwischen 0,16 ‰ und 0,4 ‰ gegen-

über dem Einheitswert .

c) Die Rückrechnung nach F r e u d e n b e r g

Nach F r e u d e n b e r g werden zwei BAK_v- Werte errechnet: der wahrscheinlichste Wert, ermittelt mit $R = 0,14 \% / h$ und der mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit niedrigste Wert zur Zeit des Vorfalls. Dieses mathematisch konsequente Vorgehen hat den Vorteil, den mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit niedrigsten Alkoholwert rechnerisch mit größter wissenschaftlicher Exaktheit bestimmen zu können. Es handelt sich hier aber um biologische Vorgänge. Daher kommt auch diese Methode der Realität nur dann am nächsten, wenn der errechnete BAK-Wert einen Teil des ärztlichen Gutachtens darstellt, in dem mathematisch nicht er-rechenbare individuelle Faktoren zusätzlich Berücksichtigung finden müßten.

Die Diskussion der Rechenergebnisse erfolgte bereits anhand der vorher besprochenen Rückrechnungsmethoden.

3. Die Resorptionsdauer

Weitere Rückrechnungsdifferenzen könnten sich ergeben aus unterschiedlichen Annahmen für den Zeitpunkt des Abschlusses der Resorption. In der Praxis gilt für die Resorptionsdauer ein Mittelwert von 90 Minuten. Eine Verzögerung der Resorptionsdauer ist bei

gleichzeitiger Nahrungsaufnahme zu erwarten. Ausserdem ist die Resorptionsdauer von individuellen Faktoren abhängig; sie kann bis zu 3 Stunden betragen. War die Resorption zum Tatzeitpunkt nicht mit Sicherheit abgeschlossen, so ist - ebenso wie beim Nachtrunk - eine zweite Blutentnahme erforderlich, um die Glaubwürdigkeit der Aussagen des Angeklagten überprüfen zu können.

Zusammenfassend

Die für die Rückrechnung zu berücksichtigenden Faktoren werden erörtert.

Literaturverzeichnis

- BONNICHSEN, R.K., und WASSEN, A.M. Arch. Biochem. 18, 361 (1948)
- BONNICHSEN, R.K. 2. Acta Chem. Scand.
1, 715 - 717 (1950)
- DELAUNOIS, A.L., und CASIER, H. Ref. Chem. Abstr. 1948; 8288 e
- DOST, E.H. Der Blutspiegel, G. Thieme
Verlag, Leipzig 1953
- EGGLETON, M.G. J. Physiol. 98, 228, 239 (1940)
und 101, 172 (1942)
- ELBEL, H. Die wissenschaftl. Grundl. der
Beurteil. v. Blutalkoholbefunden
Thieme Verlag Leipzig 1937
- EULER, H. v. ADLER, E.
and HELLSTRÖM, H. Svensk. Kem. Tid. 47, 290 (1935)
- FREUDENBERG, K.: "Der naturwissenschaftliche
Wahrscheinlichkeitsbegriff und
seine Anwendung in der Recht-
sprechung" in Lehrb. d. gerichtl.
Medizin, herausg. von A. Ponsold,
3. Aufl. Stuttgart 1965,
G. Thieme (im Druck).
- HARGER, R.N., HULPIEU, H.R.,
LAMB, E.B., J. biol. Chem. 120, 689, 1937
- JUNGMICHEL, G. Alkoholbestimmung im Blut
Heymann Verlag, Berlin 1933
- KLOOS, G. Grundriß der Psychiatrie und
Neurologie, Müller und Stein-
idee Verlag, München, C Auf-
lage 1962
- LAVES, W. Der Straßenverkehrsunfall
Enke Verlag, Stuttgart 1956
- LUNDT und JAHN Dtsch. Ztschr. f. ger. Med.
39, 84 (1948)
- MIRSKI, J.A., und NELSON, N. Alkohol bei Verkehrsstraftaten
Kirschbaum Verlag - Bad Godesberg
- MIRSKI und NELSON Am. J. Physiol. 126, 587-588
(1939), 127, 308-314 (1939)
- MIRSKI und NELSON Am. J. Physiol. 126, 587 (1939);
127, 308 (1939)

PONSOLD, A.

Lehrbuch der gerichtlichen
Medizin, G. Thieme Verlag,
Stuttgart, 2. Auflage 1956

REICHARDT, M.

Allg. und spezielle Psychiatrie
S. Karger-Verlag, Basel,
4. Auflage 1955

SCHMIDT, O.

Dtsch. Ztschr. f. ger. Med.
39, (1948)

SCHWARZACHER, W.

Dtsch. Ztschr. f. ger. Med.
29, 518, (1938)

STAUD, H.

Experientia Vol. VIII, Fasc.
8, 307 (1952)

WARBURG, O.

Wasserstoffübertragende Fer-
mente, Saenger Verlag, Berlin
1948

WIDMARK, E.M.P.

Die theoretischen Grundlagen
und die praktische Verwendbar-
keit der gerichtlich-medizinischen
Alkoholbestimmung,
Urban und Schwarzenberg Verlag
1932

Dem Direktor des Instituts für Gerichtliche
Medizin Herrn Professor Dr. W. L a v e s
möchte ich für die Genehmigung des Themas
und seine freundliche Hilfe herzlich danken.

L e b e n s l a u f

=====

Am 28.2.1920 wurde ich als Sohn des Lehrers Josef Jaworski und seiner Ehefrau Kasimira, geborene Stube, in Ruda/Polen, geboren.

Im Mai 1939 wurde mir vom Humanistischen Gymnasium in Rawitsch das Zeugnis der Reife zu - erkannt. Während der Kriegsjahre war ich von 1939 bis 1941 als Sekretär eines Gutes in Osiny tätig. Am 4. 8. 1941 wurde ich durch die Gestapo inhaftiert bis zum 23. 4. 1945, als ich in Amberg/Oberpfalz durch die amerikanische Armee und die deutsche Spruchkammer offiziell rehabilitiert wurde.

1946 konnte ich in München das Studium der Medizin beginnen, das ich aus wirtschaftlichen Gründen von 1952 bis 1955 unterbrechen mußte. In dieser Zeit war ich bei den amerikanischen Streitkräften als Sanitäter tätig. Im Mai 1956 bestand ich das medizinische Staatsexamen an der Universität München. Seit dieser Zeit war ich als Medizinalassistent und später als

Assistenzarzt an verschiedenen Krankenhäusern tätig.

Zur Zeit arbeite ich in einer Kurarztpraxis in Vielbrunn im Odenwald.

Vielbrunn, im Februar 1969

